



VAK en GRAAD	Wiskunde Graad 10	
KWARTAAL 1	Week 7: EUKLIDIESE MEETKUNDE	
ONDERWERP	Hersiening Graad 9	
DOEL VAN LES	Om die Meetkunde stellings te verstaan en toe te pas	
HULPBRONNE	Papier gebaseerde bronne	Digitale bronne
	<i>Blaai asseblief na die hoofstuk oor Euklidiese Meetkunde in jou Handboek</i>	https://www.youtube.com/watch?v=WK5w3_e2v0s ; https://www.youtube.com/watch?v=00Mwp2W8jnU https://www.youtube.com/watch?v=p6w1JBL5-Tk ; https://www.youtube.com/watch?v=jWHOF6cFbpw https://www.youtube.com/watch?v=w8T6Lkmo-T0 ; https://www.youtube.com/watch?v=r7m424e3Kdc https://www.youtube.com/watch?v=n44WDrtzppM
INLEIDING	In hierdie les gaan ons Meetkunde van Gr 9 hersien.	
KONSEPTE/ VAARDIGHEDE	<ul style="list-style-type: none"> • Parallel lyne, verwisselende, ooreenkomstige en ko-binnehoeke • Hersien hoeke • Identifiseer verskillende driehoeke • Verskil tussen Kongruensie en gelykvormigheid • Vierhoeke 	
Les 1 + 2	Hersiening van Gr 9 Meetkunde: Lyne en hoeke	

1. Lyne en Hoeke (\angle):

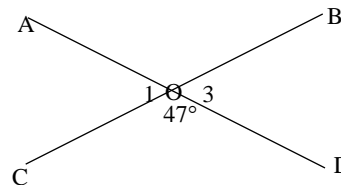
Soort \angle	Skerp \angle :	Regte \angle :	Stomp \angle :	Gestrekte \angle :	Inspringende \angle :	Omwenteling:
Grootte	Tussen 0° en 90°	$= 90^\circ$	Tussen 90° en 180°	$= 180^\circ$	Tussen 180° en 360°	$= 360^\circ$
Voorbeeld						

Stellings oor lyne en hoeke:

1. As 2 lyne mekaar sny, dan is die pare **regeorstaande** hoeke gelyk

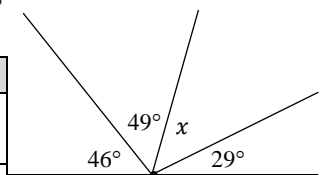
Voorbeeld: In die figuur:

Bewering	Rede
$\hat{A}OB = 47^\circ$	Regeorst. \angle e
en $\hat{O}_1 = \hat{O}_3$	Regeorst. \angle e



2. Die som van **hoeke op 'n reguitlyn** = 180°

Bewering	Rede
$x + 46^\circ + 49^\circ + 29^\circ = 180^\circ$	\angle e op reguitlyn
$\therefore x = 180^\circ - 124^\circ$	
$\therefore x = 56^\circ$	

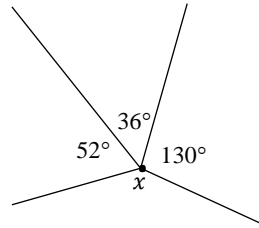


- 2 hoeke wat saam 90° is, is **komplementêre** \angle e
- 2 hoeke wat saam 180° is, is (aanliggend) **supplementêre** \angle e
- Lyne wat sny in regte \angle e (90°), is **loodreg** (\perp) op mekaar

3. Die som van **hoeke om 'n punt** = 360°

Voorbeeld: Vind die waarde van x in die diagram:

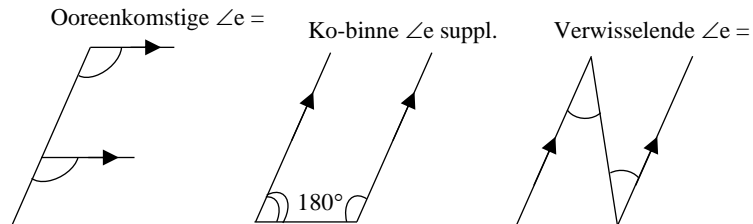
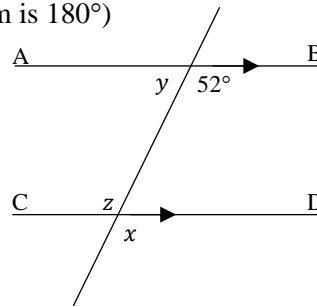
Bewering	Rede
$x + 52^\circ + 36^\circ + 130^\circ = 360^\circ$	\angle s om punt OF omwenteling
$\therefore x = 360^\circ - 218^\circ$	
$\therefore x = 142^\circ$	



4. Wanneer 2 **parallele lyne** gesny word deur 'n dwarslyn, is:

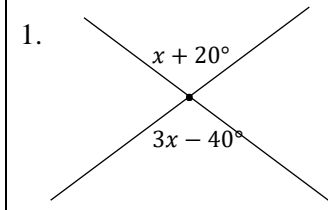
- Die pare **ooreenkomstige** \angle e **gelyk**
- Die pare van **verwisselende** \angle e **gelyk** en
- Die **ko-binne** \angle e is **supplementêr** (som is 180°)

Bewering	Rede
$x = 52^\circ$	Ooreenk. \angle e; $AB \parallel CD$
$z = 52^\circ$	Verwiss. \angle e; $AB \parallel CD$
$y + z = 180^\circ$	Ko-binne \angle e; $AB \parallel CD$

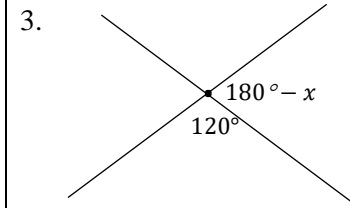
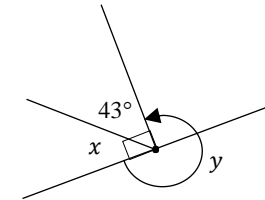


KAN JY?

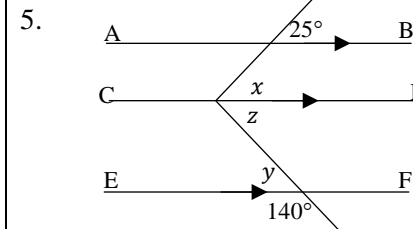
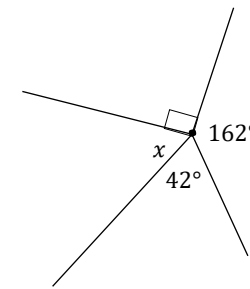
Bepaal, met redes, die waarde van die letters:



2.



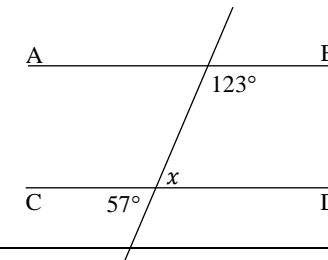
4.



Antwoorde:

1. 30°
2. $x = 47^\circ; y = 270^\circ$
3. 120°
4. 66°
5. $x = 25^\circ; y = 40^\circ; z = 40^\circ$

6. Bewys dat $AB \parallel CD$



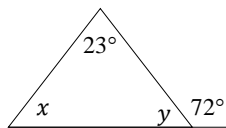
2. Driehoeke (Δ):

Soort Δ	Ongelyksydige Δ :	Skerphoekige Δ :	Reghoekige Δ :	Stomphoekige Δ :	Gelykbenige Δ :	Gelyksydige Δ :
	Geen gelyke sye \Rightarrow geen gelyke $\angle e$	Alle hoeke is skerp ($< 90^\circ$)	1 \angle van 90° ; die ander 2 is skerp (Pythagoras)	1 hoek is stomp ($> 90^\circ$)	2 gelyke sye \Rightarrow 2 gelyke $\angle e$ teenoor gelyk sye	Alle 3 sye gelyk \Rightarrow alle $\angle e$ is 60°
Voorbeeld						

- Die kleinste \angle is teenoor die kortste sy
- Die langste sy (teenoor die regte \angle) in 'n reghoekige Δ word die skuinssy genoem
- Daar kan slegs 1 stomphoek of regtehoek in 'n Δ wees

Stellings oor Driehoeke:

1. Die som van die binnehoeke van 'n driehoek is 180° (**binne $\angle e$ van Δ**)



2. Die buitehoek van 'n driehoek is gelyk aan **die som** van die 2 teenoorstaande binnehoeke (**buite \angle van Δ**)

Voorbeeld: Bepaal, met redes, die grootte van x en y :

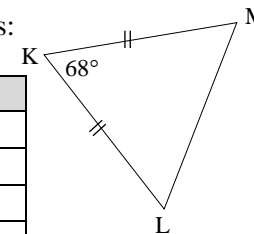
Bewering	Rede
$x + 23^\circ = 72^\circ$	Buite \angle van Δ
$\therefore x = 49^\circ$	
$y + x + 23^\circ = 180^\circ$	Binne $\angle e$ van Δ
$\therefore y + 49^\circ = 180^\circ$	
$\therefore y = 131^\circ$	

3. In 'n gelykbenige driehoek is:

- Die hoeke teenoor die 2 gelyke sye gelyk (**$\angle e$ teenoor = sye**)
- OF**
- Die sye teenoor die 2 gelyke hoeke gelyk (**syte teenoor = $\angle e$**)

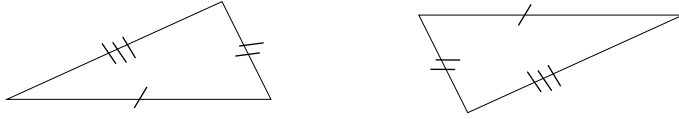
Voorbeeld: Bepaal die grootte van \widehat{KML} , met redes:

Bewering	Rede
$\widehat{KML} = \widehat{KLM}$	$\angle e$ teenoor = sye
$\widehat{KML} + \widehat{KLM} + 68^\circ = 180^\circ$	Binne $\angle e$ van Δ
$\therefore 2\widehat{KML} + 68^\circ = 180^\circ$	
$\therefore 2\widehat{KML} = 112^\circ$	
$\therefore \widehat{KML} = 56^\circ$	

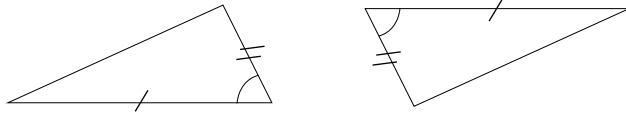


4. 2 driehoeke is **kongruent** (\cong) as:

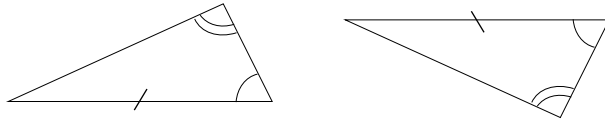
- 3 sye van 1 Δ is gelyk aan 3 sye van 'n ander Δ (**s, s, s**)



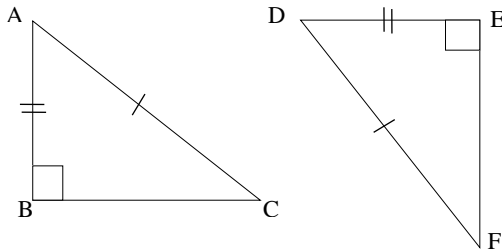
- 2 sye en die **ingeslote** \angle van 1 Δ is gelyk aan 2 sye en die ingeslote \angle van 'n ander Δ (**s, \angle , s**)



- 2 \angle e en 'n sy van 1 Δ is gelyk aan 2 \angle e en die **ooreenstemmende sy** van 'n ander Δ (**\angle , \angle , s**)



- Die **skuinssy en 'n sy** van 'n reghoekige Δ is gelyk aan die skuinssy en 'n sy van 'n ander reghoekige Δ (**90°, sk.s, s**)



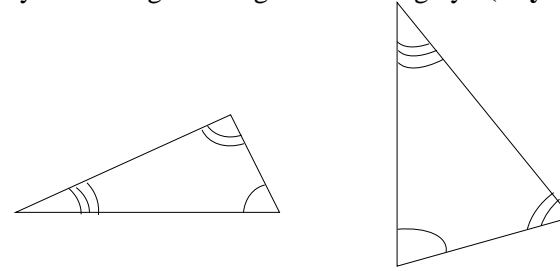
Skryf die gelyke \angle e in ooreenstemmende posisies (gewoonlik word dit so gegee)

Kongruensie beteken **gelyk in grootte** (lengte van sye) en **gelyk in vorm** (grootte van \angle e)

\therefore as $\Delta ABC \cong \Delta DEF \Rightarrow \hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{E}$ en $\hat{C} = \hat{F}$. Ook $AB = DE, AC = DF$ en $BC = EF$

5. 2 driehoeke is **gelykvormig** (\parallel) as:

- hulle **gelykhoekig** is (3 \angle e van 1 Δ is gelyk aan 3 \angle e van ander Δ) – (**\angle , \angle , \angle**)
- hulle ooreenstemmende sye eweredig is (**syeweredig**)
- 2 sye eweredig is en ingeslote \angle e is gelyk (**2 sye en ingesl. \angle**)

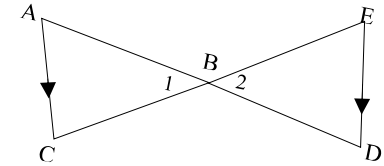


- **Gelykvormige Δ e is gelyk in vorm** (grootte van \angle e)
- Die ooreenstemmende sye is eweredig:

As $\Delta ABC \parallel \Delta DEF$ ($\hat{A} = \hat{D}, \hat{B} = \hat{E}$ en $\hat{C} = \hat{F}$), dan is: $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$

Voorbeeld:

- 1) Bewys dat $\Delta ABC \parallel \Delta DBE$
- 2) As $AD = 19, BD = 7$, en $DE = 21$, Bepaal die lengte van AC



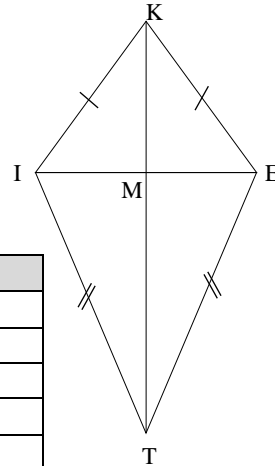
Bewering	Rede
1) In ΔABC en ΔDBE :	
1. $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$	Regoorst. \angle e
2. $\hat{C} = \hat{E}$	Verw. \angle e; $AC \parallel ED$
$\therefore \Delta ABC \parallel \Delta DBE$	\angle, \angle, \angle
$\therefore \frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{BE}$	
2) $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DE}$	Vanaf \parallel
$\therefore \frac{12}{7} = \frac{AC}{21}$	$AB = AD - BD$
$\therefore AC = \frac{12 \times 21}{7} = 36$	

Vir \parallel benodig ons slegs om 2 \angle e = te bewys in die 2 Δ e

Voorbeeld: In die diagram het ons 'n vierhoek, KITE, met $KI = KE$ en $IT = ET$. Die hoeklyne sny in M. Bewys dat:

- 1) $\triangle KIT \cong \triangleKET$
- 2) $IM = ME$
- 3) $KT \perp IE$

Vir \cong moet ons 3 dinge (sye en $\angle e$) = bewys



Oplossing:

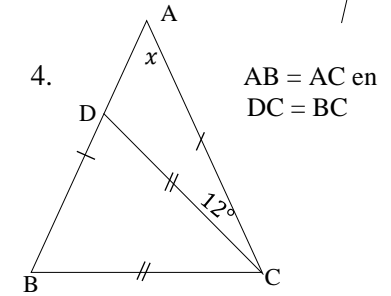
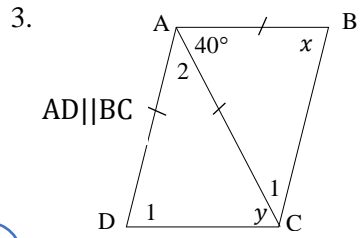
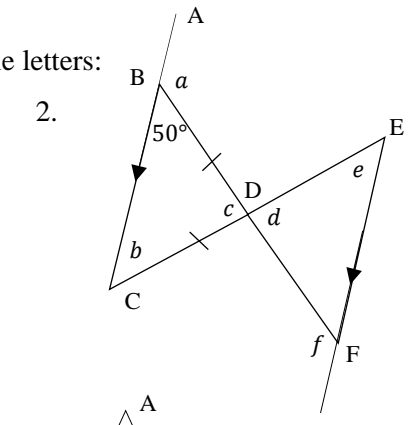
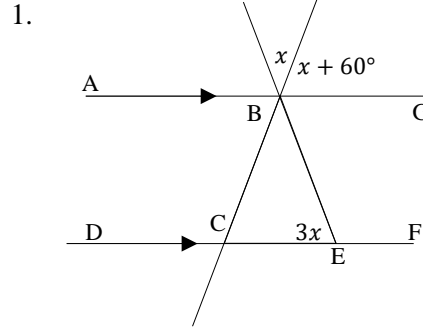
Bewering	Rede
1) In $\triangle KIT$ en \triangleKET :	
1. $KI = KE$	Gegee
2. $IT = ET$	Gegee
3. KT is gemeen	\angle, \angle, \angle
$\therefore \triangle KIT \cong \triangleKET$	(s, s, s)
2) In $\triangle KIM$ en \triangleKEM :	
1. $KI = KE$	Gegee
2. KM is gemeen	
3. $\widehat{IKM} = \widehat{EKM}$	$\triangle KIT \cong \triangleKET$
$\therefore \triangle KIM \cong \triangleKEM$	(s, \angle , s)
3) Vanaf,	
$\triangle KIM \cong \triangleKEM$:	
$\widehat{IMK} = \widehat{KME}$	
maar $\widehat{IMK} + \widehat{KME} = 180^\circ$	$\angle e$ op reguitlyn Of Aangr. \angle suppl.
$\therefore \widehat{IMK} = \widehat{KME} = 90^\circ$	
$\therefore KT \perp IE$	

Gebruik \cong om te bewys $IM = ME$.

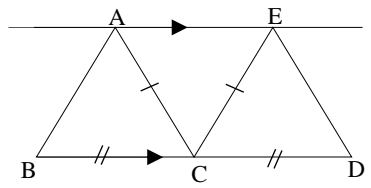
Vanaf \cong : $\widehat{IKM} = \widehat{EKM}$
 Ons Kan nie gebruik $\widehat{KIM} = \widehat{KEM}$... $\angle e$ teenoor. = sye nie, omdat ons die INGESLOTE \angle benodig

KAN JY?

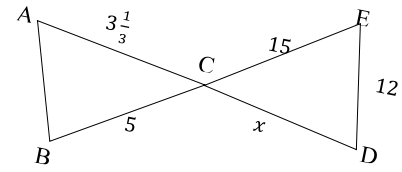
A. Bepaal, met redes, die waardes van die letters:



B. Bewys dat $\triangle ABC \cong \triangle EDC$



C. Gebruik die diagram en bereken die waardes van x en y as $\triangle ABC \parallel \triangle DEC$



Antwoorde:

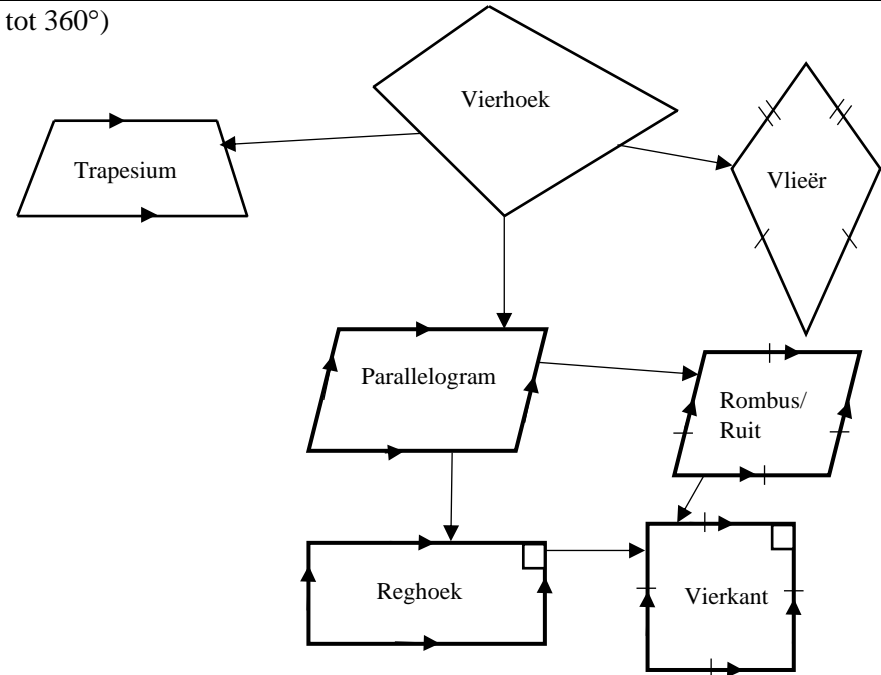
A.

1. 24° 2. $a = 130^\circ; b = 50^\circ; c = 80^\circ; d = 80^\circ; e = 50^\circ; f = 130^\circ$ 3. $x = 70^\circ; y = 55^\circ$ 4. 52° C $x = 10; y = 4$ **Les 5****Vierhoeke**

'n **Vierhoek** is enige figuur 4 sye - die binnehoeke van 'n vierhoek tel op tot 360°)

KAN JY? Pas elke figuur met die regte beskrywing

Figuur		Beskrywing	
1.	Vierkant	a)	'n vierhoek met twee pare aanliggende sye gelyk
2.	Reghoek	b)	'n vierhoek met twee pare teenoorstaande sye parallel
3.	Rombus/ ruit	c)	'n vierhoek met een paar teenoorstaande sye parallel
4.	Vierhoek	d)	'n reghoek met alle sye gelyk en 'n 90° hoek.
5.	Trapezium	e)	'n parallelogram met 'n 90° hoek.
6.	Parallelogram	f)	'n parallelogram met alle sye gelyk
7.	Vlieër	g)	'n vierhoek is 'n figuur met 4 sye

**AKTIWITEITE**

Doen ander oefeninge uit jou Wiskunde Handboek

Waardes

Liewe leerder. Albert Einstein het gesê: "A person who never made a mistake never tried anything new." Leer uit jou foute en word 'n beter jy.